

LENTS PRIMES

A. Liz (Departament de física i química)
IES Josep M. Quadrado de Ciutadella

eix òptic: perpendicular al centre de la lent.
centre òptic: centre de la lent.

O= objecte
I= imatge
F= focus

conveni de signes
positiu: dreta, dalt
negatiu: esquerra, baix

RAIG: línia continua
PROLONGACIÓ: línia discontinua

L'objecte sempre es posa a l'esquerra ($s < 0$) i sempre es posa dret ($y > 0$)

Per construir la imatge s'ha de dibuixar la trajectòria de dos raigs de llum.

tenim 3 possibles:

(1) Un raig paral·lel a l'eix òptic es desvia i passa pel focus (convergent) o pareix venir del focus (divergent).

(2) Un raig que passa pel centre òptic no es desvia.

(3) Un raig que passa pel focus (convergent) o va cap al focus (divergent) surt paral·lel a l'eix òptic.

s = posició objecte, s' = posició imatge
 y = tamany objecte, y' = tamany imatge

P = potència (diòptries = $1/m$)
 f = distància focal (m)

EQUACIONS

$$P = \frac{1}{f}$$

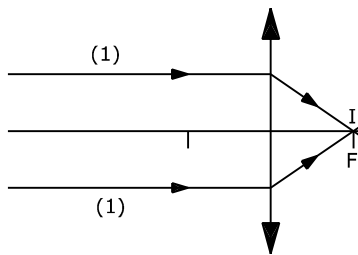
$$\frac{1}{s'} - \frac{1}{s} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{y'}{y} = \frac{s'}{s}$$

$$\frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right)$$

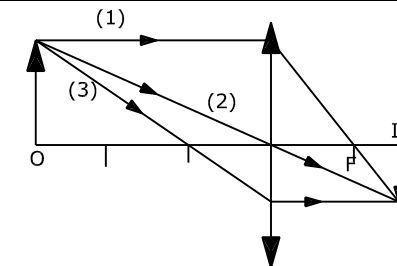
$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{v_1}{v_2}$$

CONVERGENT ($f > 0$)



Posició objecte: a l'infinit

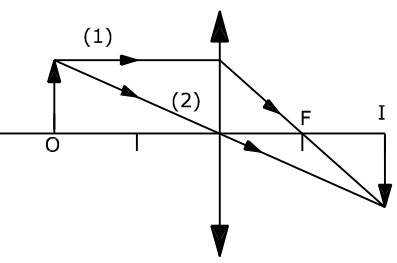
Posició imatge: al focus
Naturalesa imatge: no
Col·locació imatge: no
Tamany imatge: no



Posició objecte: més lluny que $2f$

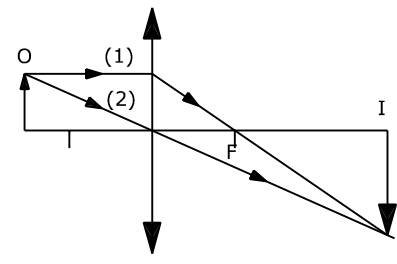
Posició imatge: Entre f i $2f$
Naturalesa imatge: Real
Col·locació imatge: invertida
Tamany imatge: menor

Aplicació: Càmera - Ull



Posició objecte: a distància $-2f$.

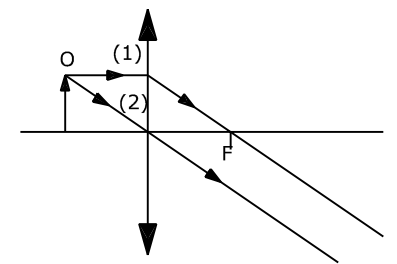
Posició imatge: a distància $+2f$.
Naturalesa imatge: real
Col·locació imatge: invertida
Tamany imatge: igual



Posició objecte: entre f i $2f$

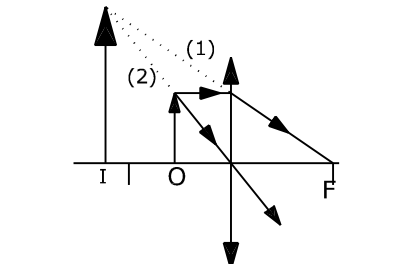
Posició imatge: més lluny que $2f$
Naturalesa imatge: Real
Col·locació imatge: invertida
Tamany imatge: major

Aplicació: projector



Posició objecte: al focus

Posició imatge: a l'infinit
Naturalesa imatge: no
Col·locació imatge: no
Tamany imatge: no

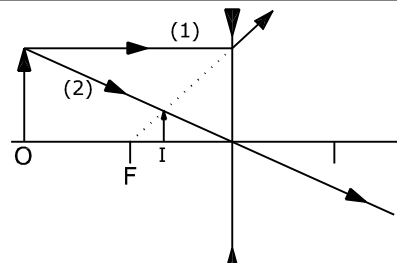


Posició objecte: entre focus i lent

Posició imatge: més lluny que l'objecte
Naturalesa imatge: virtual
Col·locació imatge: dreta
Tamany imatge: major

Aplicació: lupa

DIVERGENT ($f < 0$)



Posició objecte: qualsevol

Posició imatge: entre mirall i focus
Naturalesa imatge: virtual
Col·locació imatge: dreta
Tamany imatge: menor

Aplicació: miopia